

ЧАТ-БОТЫ КАК НОВЫЙ СПОСОБ ОКАЗАНИЯ УСЛУГ

А. И. Дмитриев, А. А. Журавкина

*Учреждение образования «Белорусский государственный
экономический университет», г. Минск*

Научный руководитель Г. Н. Подгорная

В современном мире люди постоянно заняты, между работой и домом не всегда остается время заехать в магазин за продуктами, посетить какое-либо заведение. Именно по этим причинам была придумана доставка еды. Это очень удобно и быстро. Сейчас этот способ покупки продуктов пользуется большой популярностью.

На сегодняшний день услуги заказа товаров оказываются по телефону, через веб-сайты, через мобильные приложения. Однако все эти способы имеют свои не-

bioRxiv preprint doi: <https://doi.org/10.1101/2021.01.11.424111>; this version posted January 11, 2021. The copyright holder for this preprint (which was not certified by peer review) is the author/funder, who has granted bioRxiv a license to display the preprint in perpetuity. It is made available under aCC-BY-NC-ND 4.0 International license.

bioRxiv preprint doi: <https://doi.org/10.1101/2021.01.11.424111>; this version posted January 11, 2021. The copyright holder for this preprint (which was not certified by peer review) is the author/funder, who has granted bioRxiv a license to display the preprint in perpetuity. It is made available under aCC-BY-NC-ND 4.0 International license.

bioRxiv preprint doi: <https://doi.org/10.1101/2021.01.11.424111>; this version posted January 11, 2021. The copyright holder for this preprint (which was not certified by peer review) is the author/funder, who has granted bioRxiv a license to display the preprint in perpetuity. It is made available under aCC-BY-NC-ND 4.0 International license.

товара через веб-сайт неудобно пользоваться полноразмерной версией сайта, а для заказа товара через мобильное приложение первоначально его следует скачать на мобильный телефон, что опять же затрудняет процесс оформления заказа.

Для решения этих проблем уже не первый год развивается альтернативная технология виртуальных помощников, носящих название чат-ботов. Чат-бот – это виртуальный собеседник, программа, которая создана для имитации поведения человека при общении с одним или несколькими собеседниками [1].

Целью работы является исследование чат-бота как нового способа оказания услуг, создание чат-бота для платформы Telegram.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

- изучить сценарий использования чат-бота как нового способа оказания услуг;
- рассмотреть преимущества использования чат-бота;
- создать чат-бота как помощника для заказа пиццы в мессенджере Telegram.

Актуальность выбранной темы очевидна, так как внедрение чат-ботов в сферу оказания услуг облегчит жизнь людей в условиях динамичности мира и ограниченных временных ресурсов.

В большей степени этот тренд формируется сейчас за рубежом – существует огромное количество ботов для Slack или Telegram, решающих самые разные задачи –

от поиска авиабилетов до управления небольшими командами разработчиков. И чтобы получить все это, пользователям даже не нужно выходить из предпочитаемого мессенджера. Для чего используются чат-боты [3]:

- **Замена рутины** – позволяет выполнять определенные функции, не привлекая людей, а работа будет выполнена моментально и безупречно.

- **Поиск и агрегация** новостей, аналитики, данных (Data-Driven Collaboration), данные доступны в месте принятия решений – мессенджерах и всем участникам, которым они нужны.

- **E-commerce** – для спонтанных покупок без долгого поиска, mobile e-commerce + visual search + chatbots, для общения с клиентами.

Первая линия работы с клиентами, помощники, консультанты, типовые вопросы, телефония.

- **Just for Fun** – просто для развлечения.

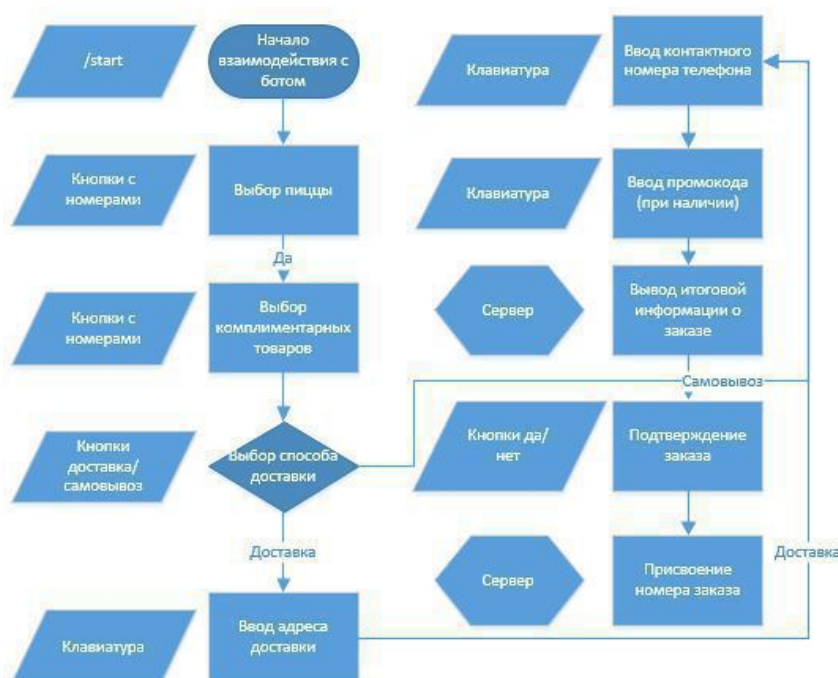


Рис. 1. Алгоритм заказа товара

К преимуществам использования чат-бота для совершения заказа можно отнести следующие [4]:

1. Бота не нужно скачивать и устанавливать.
2. Общение с ботом абсолютно безопасно и приватно.
3. Разработка бота гораздо дешевле, чем создание мобильного приложения или веб-сайта.
4. Боты снижают расходы на поддержку клиентов.
5. Боты привлекают новых пользователей.
6. Боты позволяют оптимизировать продажи.

Для изучения работы чат-ботов авторами был разработан помощник, позволяющий заказать пиццу. Процесс заказа разделен на несколько логических этапов:

- 1) выбор пиццы и комплиментарных товаров (соусы, напитки);
- 2) выбор способа доставки;

- 3) ввод персональных данных (адрес доставки, номер телефона);
- 4) ввод промокода;
- 5) окончательное утверждение заказа.

Для осуществления заказа через чат-бота пользователю необходимо найти его в приложении Telegram через поиск по имени @orderpizzatestbot. Дальнейшее взаимодействие строится в окне диалога. Клиент инициализирует процесс заказа вводом команды /start, после чего бот начинает задавать уточняющие вопросы и предлагать варианты ответов. На основании этого конфигурируется заказ.

Созданный чат-бот разработан на языке программирования Java и контактирует с пользователями посредством интернет-соединения [2]. Для хранения информации используется БД MySQL. В ней находится список доступных к заказу пицц, информация о них, список доступных сопутствующих товаров, а также информация о промокодах и совершенных заказах.

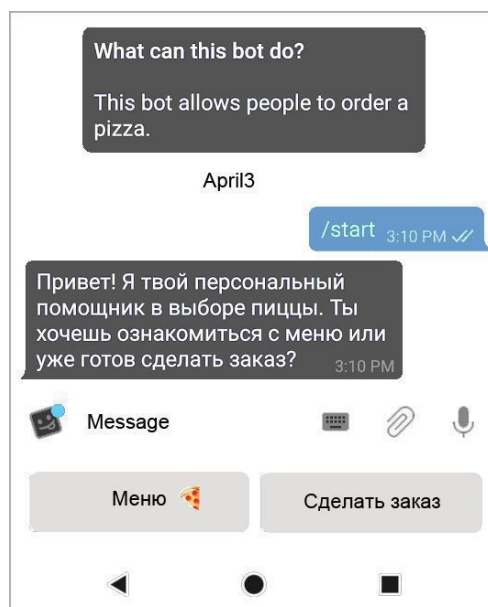


Рис. 2. Приветственный экран чат-бота

Хотя данный бот и реализует возложенную на него задачу – позволяет заказать пиццу онлайн, он имеет и ряд недостатков. На данный момент не реализована возможность заказа нескольких видов пицц или нескольких видов дополнительных товаров. Кроме того, система может испытывать трудности при работе под высокими нагрузками. Эти проблемы могут быть решены оптимизацией исходного кода или использованием более мощного технического обеспечения.

Разработанный чат-бот может быть внедрен в условия реально существующей пиццерии при условии исправления перечисленных выше недостатков. Программа спроектирована так, что доработка под нужды конкретного бизнеса не приведет к большим денежным или временным затратам.

В рамках данной работы и поставленной цели было проведено исследование, показавшее, что на сегодняшний день чат-боты можно назвать достойной альтернативой другим традиционным способам взаимодействия бизнеса и клиентов. Тем не менее на территории стран СНГ они пока что не развиты в достаточной степени, чтобы использоваться повсеместно.

Литература

1. Боты как альтернатива мобильным приложениям. – 2016. – Режим доступа: <http://webzavod.ru/blog/boty-kak-alternativa-mobilnym-prilozheniyam>. – Дата доступа: 03.04.2017.
2. Telegram API. – 2016. – Режим доступа: <https://core.telegram.org/>. – Дата доступа: 03.04.2017.
3. Автоматизация при помощи бота или как из истерии по роботам сделать полезное решение. – 2016. – Режим доступа: <https://habrahabr.ru/company/flowwow/blog/301996/>. – Дата доступа: 03.04.2017.
4. Технологическая эволюция: что боты дают людям и бизнесу прямо сейчас. – 2016. – Режим доступа: <https://vc.ru/p/bots-evolution/>. – Дата доступа: 03.04.2017.

**МНОГОФАКТОРНАЯ МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ
ЭЛЕМЕНТОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ****А. Д. Мельникова***Учреждение образования «Гомельский государственный технический
университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь*

Научный руководитель В. С. Мурашко

С экспериментом связана любая человеческая деятельность. Человек экспериментирует всегда и везде. И при этом естественным, хотя и противоречивым, является желание проводить эксперимент, как правило, в наиболее короткие сроки с наименьшими затратами, получая при этом достоверную и точную информацию.

В последнее время изменились объекты исследования и изменилось само понятие об эксперименте и способах его проведения. Сейчас все больше приходится иметь дело со сложными системами, в которых множество элементов, большое количество взаимодействующих друг с другом факторов.

Процессы обработки материалов резанием являются сложными многофакторными процессами. В этих процессах исследуемая величина часто является случайной величиной, зависящей от большого числа контролируемых и неконтролируемых факторов. Поэтому процессы резания все чаще стали рассматривать с вероятностно-статистических позиций, а при экспериментальных исследованиях применять методы планирования эксперимента, базирующиеся на идеях математической статистики.

Целью данной работы является разработка методики получения многофакторной математической модели, характеризующей зависимость температуры резания от основных факторов процесса резания.

При исследовании процессов резания многие зависимости традиционно представляются уравнениями степенного вида, в частности, эмпирические температурные зависимости:

$$\theta = c v^{\alpha} s^{\beta} t^{\gamma}, \quad (1)$$

где v – скорость резания, м/мин; s – подача, мм/об; t – глубина резания, мм; c , α , γ , β – постоянные величины.

Уравнение (1) в результате логарифмирования линеаризуется:

$$\ln \theta = \ln c + \alpha \ln v + \beta \ln s + \gamma t. \quad (2)$$

Так как температура в зоне резания измерялась в миллиметрах длины кривой на диаграммной ленте потенциометра в качестве функции отклика, решено было принять $y = \ln \theta$, а математическую модель представить в виде полинома второй степени: